DIRECTRICES Y ORIENTACIONES GENERALES PARA LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO Y LA ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

Curso 2019/2020 **Asignatura** **BIOLOGÍA**

1º Comentarios acerca del programa del segundo curso del Bachillerato, en relación con la Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso y Admisión a la Universidad

DOCUMENTO ELABORADO POR LA PONENCIA DE BIOLOGÍA EN RELACIÓN CON LA PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO Y LA ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD, DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES VIGENTES DE LA COMISIÓN COORDINADORA INTERUNIVERSITARIA DE ANDALUCÍA

Las orientaciones aparecen desglosadas en dos apartados para cada uno de los cinco bloques de contenidos en los que está estructurado el *currículum* de Biología, según lo establecido en la Orden de 14 de julio del 2016 (**BOJA 145/2016**) y en la Orden Ministerial de 26 de enero de 2018 (**ECD/42/2018, BOE 23**).

I. Principales temas. Se refieren a las especificaciones que la Ponencia proporciona sobre los contenidos del *currículum* de Biología de 2º de Bachillerato. A título orientativo se presenta un desarrollo de los principales temas, sin que la secuenciación propuesta conlleve que el profesorado deba ajustarse necesariamente a la misma.

II. Observaciones. Se exponen en este apartado aclaraciones y detalles sobre aspectos que pudieran haber quedado poco claros en el punto anterior y cuya incidencia en la preparación de la Prueba se considera relevante.

Este documento lo ha elaborado la Ponencia de Biología con el ánimo de que sea de utilidad para el profesorado que imparte esta materia. Así mismo, pretende facilitar el acceso, en condiciones de igualdad, a todo el alumnado de segundo de Bachillerato a la formación en Biología, con vistas a la realización del examen de esta materia en la Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso y Admisión a la Universidad. Recoge además las principales aportaciones y sugerencias realizadas por el profesorado que imparte la materia.

Se ha elaborado teniendo en cuenta las directrices que recoge la normativa vigente y desde el respeto a la autonomía y competencias de los Departamentos Didácticos de los Centros.

BLOQUE I. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA

I. PRINCIPALES TEMAS.

1. Composición de los seres vivos: bioelementos y biomoléculas.
2. El agua y las sales minerales.
- ***2.1.*** El agua.
  - *2.1.1.* Estructura.
  - *2.1.2.* Propiedades físico-químicas.
  - *2.1.3.* Funciones biológicas.
  - *2.1.4.* Disoluciones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.
- ***2.2***. Sales minerales.
  - *2.2.1.* Clasificación.
  - 2.2.2. Funciones generales en los organismos.

3. Glúcidos.
- ***3.1.*** Concepto y clasificación.
- ***3.2.*** Monosacáridos: estructura y funciones.
- ***3.3.*** Enlace O-glucosídico. Disacáridos y polisacáridos.

4. Lípidos.
- ***4.1.*** Concepto y clasificación.
- ***4.2.*** Ácidos grasos: estructura y propiedades.
- ***4.3.*** Triacilglicéridos y fosfolípidos: estructura, propiedades y funciones.
- ***4.4.*** Carotenoides y esteroides: propiedades y funciones.

5. Proteínas.
- ***5.1.*** Concepto e importancia biológica.
- ***5.2.*** Aminoácidos. Enlace peptídico.
- ***5.3.*** Estructura de las proteínas.
- ***5.4.*** Funciones de las proteínas.

6. Enzimas.
- *6.1.* Concepto y estructura.
- *6.2.* Mecanismo de acción y cinética enzimática.
- *6.3.* Regulación de la actividad enzimática: temperatura, pH, inhibidores.

7. Vitaminas: concepto, clasificación y carencias.

8. Ácidos nucleicos.
- ***8.1.*** Concepto e importancia biológica.
- ***8.2.*** Nucleótidos. Enlace fosfodiéster. Funciones de los nucleótidos.
- ***8.3.*** Tipos de ácidos nucleicos. Estructura, localización y funciones.

II. OBSERVACIONES

1. El alumnado debe saber definir qué es un bioelemento y enumerar los más importantes, así como poder destacar las propiedades físico-químicas del carbono.

2. Se recomienda resaltar la relación entre la estructura molecular del agua y sus propiedades físico-químicas. También debe destacarse el papel biológico del agua como disolvente, reactivo químico y termorregulador, en relación con su densidad y tensión superficial.

3. Se recomienda explicar el papel del agua y de las disoluciones salinas en los equilibrios osmóticos y ácido-base.

4. El alumnado debe ser capaz de clasificar las sales minerales en solubles e insolubles, con ejemplos de cada grupo. También debe relacionar cada grupo con sus funciones generales en los organismos.

5. El alumnado debe ser capaz de caracterizar los tipos generales de biomoléculas, pero sin que sea necesario un conocimiento pormenorizado de las fórmulas correspondientes. Sin embargo, deberá distinguir entre varias fórmulas, por ejemplo, la de un aminoácido, la de un nucleótido, etc.

6. Las clasificaciones de biomoléculas serán válidas siempre que se indique el criterio utilizado para establecerlas.

7. El alumnado debe poder definir los glúcidos y clasificarlos, así como diferenciar monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

8. En relación con la clasificación de los monosacáridos, se sugiere que el alumnado realice esta clasificación en función del número de átomos de carbono. También debe reconocer y escribir las fórmulas lineal y cíclica desarrolladas de los siguientes monosacáridos: glucosa, fructosa y ribosa, así como destacar la importancia biológica de los monosacáridos.

9. Se recomienda describir el enlace O-glucosídico como característico de los disacáridos y polisacáridos.

10. No será necesario que el alumnado explique la clasificación de los polisacáridos. Se sugiere utilizar como ejemplos de polisacáridos el almidón, el glucógeno y la celulosa.

11. Se debe destacar la función estructural y de reserva energética de los polisacáridos.

12. El alumnado debe saber definir qué es un ácido graso y escribir su fórmula química general.

13. Se recomienda que el alumnado sea capaz de reconocer a los lípidos como un grupo de biomoléculas químicamente heterogéneas y clasificarlos en función de sus componentes. Además, debe poder describir el enlace éster como característico de los lípidos.

14. Se debe destacar la reacción de saponificación como típica de los lípidos que contienen ácidos grasos.

15. El alumnado debe ser capaz de reconocer la estructura de los triacilglicéridos y glicerofosfolípidos, así como las funciones energéticas de los triacilglicéridos y las estructurales de los glicerofosfolípidos.

16. Se recomienda resaltar el papel de los carotenoides (pigmentos y vitaminas) y esteroides (componentes de membranas y hormonas).

17. El alumnado debe saber definir qué es una proteína y destacar su multifuncionalidad.

18. El alumnado debe ser capaz de definir qué son los aminoácidos, escribir su fórmula general y clasificarlos según sus radicales.

19. El alumnado debe saber identificar y describir el enlace peptídico como característico de las proteínas.

20. Será necesario que el alumnado pueda describir la estructura de las proteínas y reconocer que la secuencia de aminoácidos y la conformación espacial de las proteínas determinan sus propiedades biológicas.

21. Es conveniente resaltar en qué consiste la desnaturalización y renaturalización de proteínas.

22. Se debe incidir en describir las funciones más relevantes de las proteínas: catálisis, transporte, movimiento y contracción, reconocimiento molecular y celular, estructural, nutritiva y reserva y hormonal.
23. El alumnado debe ser capaz de explicar el concepto de enzima y de describir el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en su actividad. Además, debe poder describir el centro activo y resaltar su importancia en relación con la especificidad enzimática.
24. Se sugiere que el alumnado conozca y sea capaz de reconocer que la velocidad de una reacción enzimática es función de la cantidad de enzima y de la concentración de sustrato.
25. El alumnado debe conocer el papel de la energía de activación y de la formación del complejo enzima-sustrato en el mecanismo de acción enzimático.
26. El alumnado debe comprender cómo afectan la temperatura, el pH y los inhibidores a la actividad enzimática. Además, debe ser capaz de definir la inhibición reversible y la irreversible.
27. El alumnado debe ser capaz de definir los ácidos nucleicos y destacar su importancia.
28. Se sugiere que el alumnado conozca la composición y estructura general de los nucleótidos.
29. El alumnado tiene que reconocer la fórmula del ATP.
30. El alumnado debe ser capaz de reconocer a los nucleótidos como moléculas de gran versatilidad funcional y describir las funciones más importantes: estructural, energética y coenzimática.
31. Se sugiere que el alumnado pueda describir el enlace fosfodiéster como característico de los polinucleótidos.
32. El alumnado debe poder diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función.
33. El alumnado debe conocer la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. También debe conocer los diferentes tipos de vitaminas: las hidrosolubles y las liposolubles. En concreto, de las hidrosolubles debe conocer la vitamina C y el grupo B (ácido fólico y B12) y de las liposolubles la vitamina A y D; y relacionar la función de las mismas con las enfermedades que previenen o que producen debido a su carencia (escorbuto, espina bífida, anemia perniciosa, ceguera nocturna y raquitismo).

BLOQUE II. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

I. PRINCIPALES TEMAS

1. La célula: unidad de estructura y función.
2. Microscopio óptico y microscopio electrónico: herramientas para el estudio de las células.
3. Célula procariótica y eucariótica.
4. Células animales y vegetales.
5. Célula eucariótica: componentes estructurales y funciones. Importancia de la compartimentación celular.
- ***5.1.*** Membranas celulares: composición, estructura y funciones.
- ***5.2.*** Pared celular en células vegetales.
- ***5.3.*** Citosol y ribosomas. Citoesqueleto. Centrosoma. Cilios y flagelos.
- ***5.4.*** Orgánulos celulares: mitocondrias, peroxisomas, cloroplastos, retículo endoplasmático, complejo de Golgi, lisosomas y vacuolas.
- ***5.5.*** Núcleo: envoltura nuclear, nucleoplasma, cromatina y nucleolo. Niveles de organización y compactación del ADN.

6. Célula eucariótica: función de reproducción.
- ***6.1.*** El ciclo celular: interfase y división celular.
- ***6.2.*** Mitosis: etapas e importancia biológica.
- ***6.3.*** Citocinesis en células animales y vegetales.
- ***6.4.*** La meiosis: etapas e importancia biológica.

7. Célula eucariótica: función de nutrición.
- ***7.1.*** Concepto de nutrición. Nutrición autótrofa y heterótrofa.
- ***7.2.*** Ingestión.
  - *7.2.1.* Permeabilidad celular: difusión y transporte.
  - *7.2.2.* Endocitosis: pinocitosis y fagocitosis.
- ***7.3.*** Digestión celular. Orgánulos implicados.
- ***7.4.*** Exocitosis y secreción celular.
- ***7.5.*** Metabolismo.

7.5.1. Concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo.
7.5.2. Aspectos generales del metabolismo: reacciones de oxidorreducción y ATP.
7.5.3. Estrategias de obtención de energía: energía química y energía lumínica.
7.5.4. Características generales del catabolismo celular: convergencia metabólica y obtención de energía.
7.5.4.1. Glucólisis.
7.5.4.2. Fermentación.
7.5.4.3. ß-oxidación de los ácidos grasos.
7.5.4.4. Respiración aeróbica: ciclo de Krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.
7.5.4.5. Balance energético del catabolismo de la glucosa.
7.5.5. Características generales del anabolismo celular: divergencia metabólica y necesidades energéticas.
7.5.5.1. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis en la evolución, agricultura y biosfera.
7.5.5.2. Etapas de la fotosíntesis y su localización en células procariotas y eucariotas.
7.5.5.3. Quimiosíntesis.
7.5.6. Integración del catabolismo y del anabolismo.

II. OBSERVACIONES

1. El alumnado debe ser capaz de describir y diferenciar los dos tipos de organización celular.
2. El alumnado debe conocer el fundamento básico del microscopio óptico y electrónico y su aplicación para el estudio de las células. Se recomienda que conozcan el poder de resolución de cada uno de ellos.
3. El alumnado debe saber comparar las características de las células vegetales y animales.
4. Se recomienda incidir sobre la descripción, localización e identificación de los componentes de la célula procariótica en relación con su estructura y función. Además, se sugiere la mención de, al menos, los siguientes componentes de la célula procariótica: apéndices (flagelo o fimbrias), cápsula, pared celular, membrana plasmática, citoplasma, cromosoma bacteriano, plásmidos, ribosomas y gránulos (o inclusiones).
5. El alumnado debe tener capacidad de describir, localizar e identificar los componentes de la célula eucariótica en relación con su estructura y función.
6. El alumnado debe identificar las fases del ciclo celular y conocer los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
7. Se recomienda que el alumnado sepa describir las fases de la división celular, cariocinesis y citocinesis, así como reconocer sus diferencias entre células animales y vegetales.
8. El alumnado debe poder destacar el papel de la mitosis como proceso básico en el crecimiento y renovación tisular, y en la conservación de la información genética.
9. Se sugiere que el alumnado sepa describir sucintamente las fases de la meiosis. No se requiere una descripción molecular exhaustiva del proceso de recombinación génica.
10. Se debe incidir en los procesos de recombinación génica y de segregación cromosómica como fuente de variabilidad.
11. El alumnado tiene que saber explicar el concepto de nutrición celular y diferenciar la nutrición autótrofa y heterótrofa en función de la fuente de carbono.
12. El alumnado debe explicar los diferentes procesos mediante los cuales la célula incorpora sustancias: permeabilidad celular y endocitosis.
13. Se sugiere explicar los procesos de transformación de las sustancias incorporadas y localizar los orgánulos que intervienen en su digestión.
14. El alumnado tiene que poder explicar el concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo, además de saber diferenciar entre catabolismo y anabolismo. Se recomienda que sepa realizar un esquema de las fases de ambos procesos.
15. El alumno debe reconocer y saber analizar las principales características de las reacciones que determinan el catabolismo y el anabolismo.
16. Se recomienda incidir sobre la descripción de las distintas rutas metabólicas de forma global, analizando en qué consisten, dónde transcurren y cuál es su balance energético. No es necesario formular los intermediarios de las rutas metabólicas, aunque el alumnado deberá conocer los nombres de los sustratos iniciales y de los productos finales.
17. El alumnado debe poder destacar el papel de las reacciones de óxido-reducción como mecanismo general de transferencia de energía.
18. El alumnado debe poder destacar el papel del ATP como vehículo en la transferencia de energía.
19. Se sugiere resaltar la existencia de diversas opciones metabólicas para obtener energía.

20. El alumnado debe poder definir y localizar intracelularmente la glucólisis, la β-oxidación, el ciclo de Krebs, la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa, indicando los sustratos iniciales y productos finales.
21. Se recomienda comparar las vías anaerobias y aerobias en relación a la rentabilidad energética y a los productos finales, destacando el interés industrial de las fermentaciones.
22. El alumnado debe reconocer que la materia y la energía obtenidas en los procesos catabólicos se utilizan en los procesos biosintéticos y esquematizar sus fases generales.
23. Se recomienda insistir en las diferencias entre las fases de la fotosíntesis y localizarlas intracelularmente en procariotas y eucariotas.
24. El alumnado debe ser capaz de identificar los substratos y los productos que intervienen en las fases de la fotosíntesis, y establecer el balance energético de ésta. En relación con la fase dependiente de la luz de la fotosíntesis, se sugiere la mención de los siguientes aspectos del proceso: captación de luz por fotosistemas, fotólisis del agua, transporte electrónico fotosintético, síntesis de ATP y síntesis de NADPH. No es necesario el conocimiento pormenorizado de los intermediarios del transporte electrónico.
25. Se recomienda incidir sobre la importancia biológica de la fotosíntesis para la biosfera.
26. El alumnado debe reconocer qué parte de la materia obtenida en los procesos biosintéticos derivados de la fotosíntesis se utiliza en las vías catabólicas.
27. Se recomienda que el alumnado sepa explicar el concepto de quimiosíntesis y argumentar su importancia en la naturaleza.

BLOQUE III. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

I. PRINCIPALES TEMAS

1. La genética molecular o química de la herencia.
- ***1.1.*** Identificación del ADN como portador de la información genética.
  - *1.1.1.* ADN y cromosomas.
  - *1.1.2.* Concepto de gen.
  - *1.1.3.* Conservación de la información: la replicación del ADN. Etapas de la replicación.
  - *1.1.4.* Diferencias entre el proceso replicativo de eucariotas y procariotas.
- ***1.2.*** El ARN.
  - *1.2.1.* Tipos y funciones.
  - *1.2.2.* La expresión de los genes.
  - *1.2.3.* Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.
- ***1.3.*** El código genético en la información genética.
- ***1.4.*** Alteraciones de la información genética.
  - *1.4.1.* Concepto de mutación y tipos.
  - *1.4.2.* Los agentes mutagénicos.
  - *1.4.3.* Consecuencias de las mutaciones.
    - 1.4.3.1. Consecuencias evolutivas y aparición de especies.
    - 1.4.3.2. Efectos perjudiciales: mutaciones y cáncer.

2. Genética mendeliana.
- ***2.1.*** Conceptos básicos de herencia biológica.
  - *2.1.1.* Genotipo y fenotipo.
- ***2.2.*** Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia.
  - *2.2.1.* Leyes de Mendel.
  - *2.2.2.* Cruzamiento prueba y retrocruzamiento.
  - *2.2.3.* Ejemplos de herencia mendeliana en animales y plantas.
- ***2.3.*** Teoría cromosómica de la herencia.
  - *2.3.1.* Los genes y los cromosomas.
  - *2.3.2.* Relación del proceso meiótico con las leyes de Mendel.
  - *2.3.3.* Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.

3. Evolución.
- ***3.1.*** Pruebas de la evolución.
- ***3.2.*** Darwinismo.

3.3. Neodarwinismo o teoría sintética de la evolución.
3.4. La selección natural.
3.5. La variabilidad intraespecífica. La mutación y la reproducción sexual como fuente de variabilidad.
3.6. Evolución y biodiversidad.

II. OBSERVACIONES

1. Se recomienda que los procesos de replicación del ADN, transcripción y traducción se expliquen tomando como referencia lo que acontece en una célula procariótica sin dejar de resaltar la compartimentación asociada a estos procesos en las células eucarióticas.
2. En el proceso de replicación del ADN se sugiere, al menos, la mención de: las etapas de iniciación, elongación y terminación, origen de replicación, sentido 5´ → 3´, cadenas adelantada (conductora) y retrasada (retardada), cebador, fragmento de Okazaki, ADN y ARN polimerasas y ADN ligasa.
3. En la explicación del proceso de transcripción se sugiere, al menos, la mención de: las etapas de iniciación, elongación y terminación, diferencia entre cadena codificante y cadena molde del ADN, sentido 5´ → 3´, copia de una sola cadena del ADN, señal de inicio (promotor), acción de la ARN polimerasa y señal de terminación.
4. En la síntesis de proteínas se sugiere, al menos, la mención de: etapa de iniciación (ARN mensajero, ARN transferente, codón de inicio, anticodón y subunidades ribosómicas); etapa de elongación (formación del enlace peptídico y desplazamiento del ribosoma (translocación); etapa de terminación (codón de terminación).
5. En relación con el código genético, el alumnado deberá conocer, al menos, que se trata de un código universal (aunque con excepciones) y degenerado.
6. Se sugiere el uso de diferentes tablas o imágenes del código genético donde se muestre la asignación de aminoácidos a los 64 tripletes; tanto el modelo conocido en una tabla de doble entrada como el modelo de círculos concéntricos, u otros similares.
7. No será necesario explicar los tipos de mutaciones, pero el alumnado deberá ser capaz de reconocer como mutaciones los cambios en una secuencia de nucleótidos y los cambios en la dotación cromosómica, e interpretar las consecuencias de las mismas.
8. Los problemas de genética mendeliana serán incluidos en el examen como preguntas de razonamiento o de interpretación de imágenes. En cualquier caso, los problemas versarán sobre aspectos básicos elementales y de aplicación directa de la herencia mendeliana, no siendo materia de examen los problemas de pedigrí. Se sugiere la realización de ejercicios relacionados con la herencia autosómica, incluyendo los sistemas ABO y Rh (sólo alelo D) de los grupos sanguíneos y con la herencia ligada al sexo, incluyendo los relacionados con el daltonismo y la hemofilia.
9. El alumnado debe identificar las diferentes pruebas que demuestran el proceso evolutivo.
10. El alumno debe conocer los principios básicos del Darwinismo y Neodarwinismo y las diferencias entre las dos teorías.
11. El alumnado debe reconocer la importancia de la mutación, la segregación cromosómica, la recombinación genética y la reproducción sexual en relación al proceso evolutivo y con el incremento de la biodiversidad.
12. El alumnado debe conocer que la selección natural actúa sobre los fenotipos.

BLOQUE IV. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Microbiología. Concepto de microorganismo.
2. Criterios de clasificación de los microorganismos.
3. Microorganismos eucarióticos. Principales características de algas, protozoos y hongos.
4. Bacterias.
4.1. Características estructurales.
4.2. Características funcionales.
4.2.1. Reproducción.
4.2.2. Tipos de nutrición.
5. Virus.
5.1. Composición y estructura.

5.2. Ciclos de vida: lítico y lisogénico.
6. Partículas infectivas subvirales: viroides y priones.
7. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.
8. Relaciones entre los microorganismos y la especie humana.
8.1. Beneficiosas.
8.2. Perjudiciales: enfermedades producidas por microorganismos en la especie humana, animales y plantas.
8.3. Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
9. Biotecnología.
9.1. Concepto y aplicaciones.
9.2. Importancia de los microorganismos en investigación e industria: productos elaborados por biotecnología.

II. OBSERVACIONES

1. Es conveniente resaltar que la definición de microorganismo se hace en razón de su tamaño y que los grupos que se incluyen bajo este término presentan una gran heterogeneidad.
2. Al establecer distintos grupos de microorganismos, deben destacarse las diferencias que permitan su identificación. Para ello, se recomienda la utilización de imágenes que posibiliten la distinción, por ejemplo, entre una bacteria y un alga o un protozoo. Se sugiere que de los virus se elijan imágenes de adenovirus, VMT, virus del SIDA y bacteriófagos; del Reino Monera se elijan imágenes de cocos, bacilos, vibrios y espiroquetas; del Reino Protoctista, imágenes de algas unicelulares flageladas, diatomeas, paramecios, vorticelas y amebas; y del Reino Fungi, imágenes de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*) y mohos (*Penicillium*, *Rhizopus*). No se trata, por tanto, de discutir pormenorizadamente la estructura y fisiología de dichos grupos.
3. Con relación a los virus debe destacarse su carácter acelular. Al exponer la composición y estructura general de los virus, es aconsejable utilizar como ejemplos el bacteriófago T4 y el virus del SIDA. La replicación de los virus puede ejemplificarse mediante los ciclos del fago lambda y del virus del SIDA.
4. Respecto al ciclo lisogénico de los virus, se sugiere destacar que tras la etapa de integración del ADN vírico en el ADN de la célula huésped, en determinadas condiciones, el ADN vírico puede activarse dando lugar a la duplicación del ADN, transcripción y síntesis de las proteínas víricas, ensamblaje y liberación.
5. El alumnado debe conocer la existencia de otras formas acelulares diferentes a los virus, como son los viroides y los priones. Deben destacarse las diferencias en su composición y su relación con enfermedades de plantas y animales (encefalopatía espongiforme).
6. Se recomienda resaltar la importancia del aislamiento y el cultivo de los microorganismos, así como diferenciar los conceptos de esterilización y pasteurización.
7. El alumnado debe conocer las relaciones tanto beneficiosas como perjudiciales que establecen los microorganismos con el ser humano, así como con los animales, las plantas y el medio ambiente. Este conocimiento debe ilustrarse con ejemplos sin que ello implique necesariamente el conocimiento del nombre científico del microorganismo en cuestión.
8. Con relación a la biotecnología, se recomienda destacar las principales aplicaciones de los microorganismos en la industria alimentaria (elaboración del pan, bebidas alcohólicas, yogur, queso), farmacéutica (obtención de antibióticos, insulina u hormona del crecimiento) y en la mejora del medio ambiente (procesos de biorremediación).

BLOQUE V. LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

I. PRINCIPALES TEMAS

1. Concepto de infección.
2. Mecanismos de defensa orgánica.
2.1. Inespecíficos. Barreras naturales y respuesta inflamatoria.
2.2. Específicos. Concepto de respuesta inmunitaria.
3. Concepto de inmunidad y de sistema inmunitario.
3.1. Componentes del sistema inmunitario: moléculas, células y órganos.
3.2. Concepto y naturaleza de los antígenos.
3.3. Tipos de respuesta inmunitaria: humoral y celular.
4. Respuesta humoral.
4.1. Concepto, estructura y tipos de anticuerpos.

4.2. Células productoras de anticuerpos: linfocitos B.
4.3. Reacción antígeno-anticuerpo.
5. Respuesta celular.
5.1. Concepto.
5.2. Tipos de células implicadas: linfocitos T, macrófagos.
6. Respuestas primaria y secundaria. Memoria inmunológica.
7. Tipos de inmunidad.
7.1. Congénita y adquirida.
7.2. Natural y artificial.
7.3. Pasiva y activa.
7.4. Sueros y vacunas. Importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
8. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.
8.1. Hipersensibilidad (alergia).
8.2. Autoinmunidad.
8.3. Inmunodeficiencias. El SIDA y sus efectos en el sistema inmunitario.
9. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo: células que actúan.

II. OBSERVACIONES

1. No se pretende que se explique exhaustivamente el proceso de inflamación sino sólo mencionar los mecanismos que desencadenan las manifestaciones clínicas de dicha respuesta.
2. Cuando se trate el tema de enumerar los componentes del sistema inmunitario e indicar su función, éste se considera que debe tener un carácter introductorio. Se sugiere la mención y el conocimiento de la función de, al menos, los siguientes elementos del sistema inmunitario: médula ósea, bazo, timo, ganglios linfáticos, macrófagos, neutrófilos, linfocitos, células cebadas (mastocitos o basófilos), anticuerpos, interferón, interleucinas y sistema del complemento.
3. Es conveniente incidir en que los antígenos son sustancias heterogéneas mientras que los anticuerpos tienen una estructura molecular similar y en que los anticuerpos son específicos contra los antígenos.
4. Con relación a los distintos tipos de anticuerpos, para evitar una clasificación en forma de tabla, sería suficiente que el alumno conociera que los anticuerpos desempeñan distintas funciones biológicas y en distintas localizaciones, y que supiera indicar alguna característica diferencial de los mismos. Por ejemplo, saber que no todos los tipos de anticuerpos atraviesan la placenta (solo la IgG); que en el período inicial de la infección predomina notablemente un tipo de inmunoglobulina (IgM); que en las secreciones es mayoritario otro tipo (IgA), y que un tipo es específico de la respuesta alérgica (IgE).
5. Debe quedar claro en la explicación de la respuesta humoral que, tras la inactivación del antígeno por el anticuerpo, sigue la fagocitosis producida por los macrófagos o neutrófilos.
6. Se deben explicar los conceptos de hipersensibilidad, autoinmunidad e inmunodeficiencia (natural y adquirida), utilizando ejemplos para ello, por ejemplo: de hipersensibilidad, las alergias; de inmunodeficiencia, los niños burbuja o el sida; de autoinmunidad, la esclerosis múltiple, ELA, lupus eritematoso o diabetes tipo I.
7. Respecto a las vacunas, se debe incidir que éstas producen respuesta tanto humoral (producción de anticuerpos) como celular (activación de linfocitos T).
8. Con respecto a la importancia de las vacunas en la salud se recomienda hacer referencia a la erradicación de la viruela y la poliomielitis, así como en las esperanzas puestas en la vacuna de la malaria o contra otros virus agresivos como Ébola, Zika, etc.
9. El ciclo del virus del SIDA deberá recoger los siguientes apartados: adsorción, penetración, transcripción inversa, inserción en el ADN, transcripción del ARN vírico, traducción de proteínas víricas, ensamblaje del virus y liberación (gemación). No es necesario el conocimiento exhaustivo de los procesos moleculares implicados en el desarrollo del ciclo.
10. El alumno debe reconocer la importancia de la compatibilidad entre las proteínas de membrana conocidas como MHC (complejo principal de histocompatibilidad o también HLA) del órgano donado y los linfocitos T de la persona que lo recibe.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

El objetivo de la Ponencia de Biología es propiciar la mejor evaluación posible del alumnado, de manera que la calificación obtenida por todos y cada uno refleje de forma fiel sus conocimientos y capacidades. Con este fin, teniendo en cuenta la normativa vigente y la experiencia acumulada con el sistema anterior (Prueba para el Acceso a la Universidad), se ha elaborado el modelo de examen que se presenta a continuación.

1. El examen constará de dos opciones: **opción A** y **opción B**. El alumnado responderá a las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones. El examen constará de preguntas abiertas y, al menos, una semiabierta.

2. Cada opción constará de siete preguntas con la siguiente distribución:

a) Tres preguntas conceptuales, cada una con un valor de 2 puntos. Este apartado representa el 60% de la calificación del examen.
b) Dos preguntas de razonamiento, cada una con un valor de 1 punto, que representan el 20% de la calificación del examen.
c) Dos preguntas referidas a gráficos, esquemas, imágenes, fotografías, micrografías o dibujos, cada una con un valor de 1 punto, que representan el 20% de la calificación del examen.

INSTRUCCIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LA PRUEBA

3.1. De carácter general.

La duración del examen será de una hora y treinta minutos y no habrá limitación de papel.

3.2. Materiales permitidos en la prueba.

Intencionadamente en blanco

CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN

1. El examen constará de dos opciones: **opción A** y **opción B**. El alumnado responderá las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de las dos opciones.
2. Cada opción consta de siete preguntas. Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, y el resto un punto cada una. Entre corchetes se muestra el valor parcial de los distintos apartados de cada pregunta.
3. Se pueden contestar las preguntas de la opción escogida en el orden que se considere oportuno, siempre y cuando se indique claramente la pregunta, apartado y/o subapartado al que se esté respondiendo.
4. Si de forma explícita alguna cuestión, o algún apartado de una cuestión, plantea el enunciado de más de un concepto o definición, cada uno de ellos se puntuará hasta un máximo que será igual al valor obtenido al dividir la puntuación del apartado o cuestión por el número total de conceptos o definiciones que se pidan.
5. Las respuestas deben limitarse a la cuestión formulada, de manera que cualquier información adicional que exceda de lo planteado por la cuestión no será evaluada.
6. En el caso particular de preguntas en las que haya que resolver un problema de genética o de otro tipo, se considerarán tanto el resultado correcto como una argumentación adecuada para obtener dicho resultado.
7. Se valorará positivamente:
a) El conocimiento concreto del contenido de cada pregunta y su desarrollo adecuado.
b) La claridad en la exposición de los diferentes conceptos, así como la capacidad de síntesis.
c) El desarrollo de los esquemas pertinentes, siempre que puedan realizarse, con el objetivo de completar la respuesta.
d) La utilización de forma correcta de un lenguaje científico-biológico.

e) En el caso de aquellas cuestiones que requieran el desarrollo de un razonamiento, deberá valorarse fundamentalmente la capacidad para resolver el problema planteado, utilizando para ello los conocimientos biológicos necesarios.

f) Determinadas cuestiones son susceptibles de respuestas con distinto grado de exactitud; aunque inexactas deben valorarse en proporción al grado de exactitud que posean, a juicio del corrector.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Miembros de la Ponencia de Biología

ALMERÍA

Tomás F. Martínez Moya
Departamento de Biología y Geología
Universidad de Almería
tomas@ual.es

Carmen María López González
IES Albaida
Crta. de Níjar, Almería
carmen.lz.gz@gmail.com

CÁDIZ

Fernando G. Brun Murillo
Departamento de Biología. Universidad de Cádiz
Fac. de Ciencias del Mar y Ambientales
fernando.brun@uca.es

Antonio Mora Pizarro
IES Álvar Núñez
Jerez de la Frontera, Cádiz
antonio.mora.edu@juntadeandalucia.es

CÓRDOBA

Eloísa Agüera Buendía
Dept. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal
Fac. de Ciencias. Universidad de Córdoba
vg1agbue@uco.es

Manuel Casado Raigón
Servicio de Inspección de Educación
Delegación Provincial de Córdoba
manuel.casado.raigon.edu@juntadeandalucia.es

GRANADA

Mª Carmen Hidalgo Jiménez
Dept. de Zoología
Fac. de Ciencias. Universidad de Granada
chidalgo@ugr.es

Francisco Manuel Salas Bolívar
Servicio de Inspección de Educación
Delegación Provincial de Granada
franciscom.salas.ext@juntadeandalucia.es

HUELVA

Rafael Torronteras Santiago
Dept.de Ciencias Integradas
Fac. Ciencias Experimentales. Univ. Huelva
torronte@uhu.es

Francisco José López Vázquez
IES del Andévalo
Puebla de Guzmán
fjlopez13@yahoo.es

JAÉN

Juan Peragón Sánchez
Dept. de Biología Experimental
Fac. de Ciencias Experiment. Universidad de Jaén
jperagon@ujaen.es

Dolores Gutiérrez Gómez
IES Auringis
Jaén
dgutgom@gmail.com

MÁLAGA

Alicia Rivera Ramírez
Dept. de Biología Celular, Genética y Fisiología
Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga
arivera@uma.es

Ángel Custodio Granda Vera
Servicio de Inspección de Educación.
Málaga
angel.granda.ext@juntadeandalucia.es

SEVILLA
(HISPALENSE)

Carmen Márquez Marcos
Dept. de Microbiología y Parasitología
Fac. de Farmacia. Universidad de Sevilla
cmarquez@us.es

Josefa Medina Morillas
IES El Majuelo (Ginés)
Sevilla
fefimedina@iesmajuelo.com

SEVILLA
(PABLO DE OLAVIDE)

Guillermo López Lluch
Dept. Fisiología, Anatomía y Biología Celular.

Concepción Cobo Ortega
IES Vicente Aleixandre

Universidad Pablo Olavide — Sevilla
glopllu@upo.es — concha.cobo56@gmail.com

PÁGINAS WEB DE LOS SECRETARIADOS DE ACCESO

Univ. Almería: http://cms.ual.es/UAL/universidad/organosgobierno/vestudiantes/estructura/accesomayor/index.htm
Univ. Cádiz: http://www.uca.es/web/servicios/acceso/
Univ. Córdoba: https://www.uco.es/pie/estudiantes-que-acceden
Univ. Granada: https://ve.ugr.es/pages/servicio-alumnos
Univ. Huelva: https://www.uhu.es/gestion.academica/acceso/acceso.htm
Univ. Jaén: https://www.ujaen.es/estudios/acceso-y-matricula/acceso-grados/pruebas-de-acceso-y-admision-la-universidad-para-estudiantes-de-bachillerato-y-1
Univ. Málaga: https://www.uma.es/acceso/
Univ. Pablo Olavide: https://www.upo.es/asistencia-estudiante/acceso-admision/acceso/
Univ. Sevilla: http://estudiantes.us.es/reuniones-coordinacion

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE UTILIDAD PARA EL PROFESORADO

Biología General
- Audesirk T, Audesirk G, Byers B.E. (2003). Biología. La vida en la Tierra (6ª ed). Prentice Hall
- Curtis H. y Sue Barnes, N. (1996). Invitación a la Biología. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Mader S (2006). Biology Ed. Diaz de Santos. ISBN 978-0-o7-110780-8
- Purves WK, Sadava D, Orinas G:H. Heller HC. (2003). Vida. La ciencia de la Biología (6ª ed). Panamericana.
- Teixido F (2005) Biología .Ed. Diaz de Santos. ISBN:978-84-481-9861-9
- Solomon EP, Berg LR, Martin DW, Villee CA. (1998). Biología de Villee. (4ª ed). McGraw-Hill Interamericana. Madrid.

Historia y Filosofía de la Biología
- Buican D. (1995). Historia de la Biología. Ed. Acento. Madrid.
- Jahn I, Lother R, Senglaub K. (1989). Historia de la Biología. Ed. Labor. Barcelona.
- Losee J. (1981). Introducción histórica a la filosofía de la Ciencia. Ed. Alianza. Madrid.
- Rostand J. (1985). Introducción a la Historia de la Biología. Ed. Planeta-Agostini. Barcelona.
- Smith CUM. (1977). El problema de la vida. Ensayo sobre los orígenes del pensamiento biológico. Ed. Alianza Univ. Madrid.
- Sober E. (1996). Filosofía de la Biología. Ed. Alianza. Madrid.
- Vidal M. (1994). Bioética. Ed. Tecnos. Madrid.

La base molecular y fisicoquímica de la vida
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. (2014). Biología Molecular de la Célula (5ª ed). Omega, Barcelona.
- Becker WM, Kleinsmith LJ, Hardin J. (2007). El mundo de la célula (6ª ed). Incluye CD-ROM.Person
- Cooper GM. (2002). La Célula. (2ª ed). Marbán.
- Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP. (2016) Biología Celular y Molecular (7ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Mathews CK, Van Holde KE, Appling DR, Anthony-Cahill SJ. (2013) Bioquímica (4ª ed). Ed. Pearson. Madrid.
- Nelson DL, Cox MM. (2015).Lehninger Principios de Bioquímica (6ª ed). Ed. Omega. Barcelona.
- Stryer L, Berg JM, Tymoczko JL. (2013). Bioquímica con aplicaciones clínicas (7ª ed). Ed. Reverté. Barcelona.

La base química de la herencia
- Fernández Piqueras J, Fernández Peralta AM, Santos Hernández J, González Aguilera JJ. (2002).
- Genética. (1ª ed). Ariel Ciencia.
- Griffiths AJF, Gelbart WM, Miller JH, Lewontin RC. (2000). Genética moderna. McGraw Hill Interamericana.

- Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, Lewontin RC, Gelbart WM. (2002). Genética. (7ª ed). McGraw Hill Interamericana.
- Klug WM Cummings and Spencer ,CH (2006). Conceptos de Genética. Pearson Addison Wesley.
- McKee T, McKee JR. (2003). Bioquímica. La base molecular de la vida. McGraw Hill Interamericana. Madrid.
- Pierce BA. (2009). Genética. Un enfoque conceptual (3ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Passarge E. (2004). Genética. Texto y Atlas. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Watson JD. (2006). Biología Molecular del Gen. (5ª ed). Ed. Médica Panamericana. Madrid.

Microbiología y Biotecnología

- Herráez A. (2012). Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética (2ª ed.). Ed. Elsevier. Madrid.
- Madigan MT, Martinko JM, Bender, KS, Buckley DH, Stahl, DA. (2015). Brock. Biología de los microorganismos (14ª ed.). Ed. Pearson-Prentice-Hall, Madrid.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. (2008). Microbiología (8ª ed.). Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Ratledge C. (2009). Biotecnología básica. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Renneberg R. (2008). Biotecnología para principiantes. Ed. Reverté. Barcelona
- Tortora GJ, Funke DR, Case CL. (2007). Introducción a la microbiología. (9ª ed.). Ed. Médica Panamericana. Madrid.

Inmunología

- http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecular/inmunologia/
- Abbas AK, Lichtman AH, Pober JS. (2002). Inmunología celular y molecular. Ed. McGraw Hill Interamericana. Madrid.
- Arnaiz-Villena A, Regueiro JR, López-Larrea C. (1995). Inmunología. Ed. Complutense. Madrid.
- Goldsby RA, Kindt TJ, Osborne BA, Kuby J. (2004). Inmunología. Ed. McGraw Hill. Madrid.
- Janeway CA, Travers P, Walport M, Shlomchik MJ. (2003). Inmunobiología. El sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad. Ed. Masson. Barcelona.
- Montagnier L. (1995). Sobre virus y hombres: la carrera contra el SIDA. Ed. Alianza. Madrid.
- Regueiro JR, López-Larrea C. (2002). Inmunología: biología y patología del sistema inmune. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Roitt I. (2003). Inmunología. Fundamentos. Ed. Médica Panamericana. Madrid.
- Roitt I, Brostoff J, Male D. (2000). Inmunología. Ed. Harcourt. Madrid.

Prácticas de laboratorio. Actividades

- Becker JF, Caldwell GA. (1999). Biotecnología: curso de prácticas de laboratorio. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- Cuello JS, y col. (1978). Prácticas de Biología. Ed. Fontalba. Barcelona.
- Gaviño G, Juárez JC, Figueroa HH. (1991). Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Ed. Limusa. México.
- González MP. (2003) Prácticas de laboratorio en el aula: biología, ecología, genética. Ed. Díaz de Santos. ISBN 978-84-277-1431-1
- Salón FB, Cantarino MHA. (1979 y 1983). Curso de prácticas de Biología General (Vol. I y II). Ed. Blume. Madrid.

PÁGINAS WEB CON CONTENIDOS SOBRE BIOLOGÍA

- http://www.biorom.uma.es/contenido/index.html
- http://www.denniskunkel.com/
- http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/
- http://www.loci.wisc.edu/outreach/bioclips/
- http://www.uned.es/091279/biologia-cad/biologia.htm#Presentación%20de%20la%20asignatura
- http://www.raulprofe.com/
- http://www.cellsalive.com
- http://recursos.cnice.mec.es/biologia/
- http://www.biologia.arizona.edu/
- http://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/06membrana.htm (página sobre bacterias)
- http://www.iesbanaderos.org/html/departamentos/bio-geo/Apuntes/Bio/INICIO.htm (página sobre biología de 2ºBachillerato)
- http://seg.umh.es/Docencia/problemas.html (página con problemas de genética)

- http://www.ucm.es/info/genetica/grupod/index.htm (página sobre genética)

Modelo de prueba:

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2016-2017

BIOLOGÍA

Instrucciones:
a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, y el resto un punto cada una.
d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

1. Defina ácido graso [0,5]. Explique en qué consisten las reacciones de esterificación y saponificación [1]. Cite dos funciones de las grasas en los seres vivos [0,5].

2. Defina nutrición celular y metabolismo [1]. Explique qué son organismos autótrofos, heterótrofos, fotótrofos y quimiótrofos [1].

3. Realice un esquema de una molécula de ADN y una de ARN mensajero [0,6]. Cite otros tipos de ARN existentes [0,3]. Defina los términos transcripción y traducción [0,8]. Indique en qué parte de las células, procariótica y eucariótica, tienen lugar estos procesos [0,3].

---

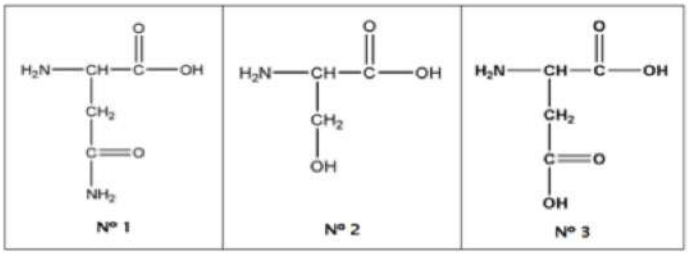
4. Si en el laboratorio se fusionan una célula de ratón con una célula de oveja, inicialmente las proteínas de la membrana plasmática del ratón se disponen en una mitad de la célula fusionada, mientras que las proteínas de la membrana plasmática de oveja se disponen en la otra mitad. Pasado un cierto tiempo, las proteínas de oveja y ratón están mezcladas en la membrana plasmática. Proponga una explicación a este fenómeno [1].

5. La elaboración de almíbares en la industria alimentaria se basa en la utilización de soluciones muy concentradas de sacarosa. Siendo este glúcido un buen sustrato para numerosos microorganismos capaces de producir deterioro en los alimentos, explique cómo es posible que el almíbar sea un sistema de conservación de algunos de ellos, como ciertas frutas [1].

---

6. En relación con la imagen adjunta, conteste a las siguientes cuestiones:

¿Qué tipo de biomoléculas están representadas? [0,1]. Escriba la fórmula del compuesto que se formará al unirse estas tres biomoléculas en el orden establecido [0,5], señalando con un recuadro los enlaces que se forman [0,1]. Indique el nombre que recibe la molécula resultante [0,1] y el nombre de los enlaces que se establecen en la nueva biomolécula [0,1]. Cite una característica de este enlace [0,1].



7. En relación con la imagen anterior, conteste a las siguientes cuestiones:

¿Qué nombre reciben las macromoléculas biológicas formadas por gran cantidad de este tipo de biomoléculas [0,15]. Enumere cuatro de las funciones de estas macromoléculas [0,4]. Nombre tres orgánulos que estén implicados en su síntesis y en su maduración [0,45].

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2016-2017

BIOLOGÍA

Instrucciones:
a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una, y el resto un punto cada una.
d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

1. Indique la estructura química y una función de las siguientes biomoléculas: monosacáridos [0,5], polisacáridos [0,5], triacilglicéridos [0,5] y esteroides [0,5].

2. Explique los procesos básicos que se producen en las distintas fases de la fotosíntesis [1]. Indique la localización de los fotosistemas en el cloroplasto y explique cómo funciona un fotosistema [0,5]. Explique el mecanismo de obtención de ATP en el proceso fotosintético [0,5].

3. Explique en qué consiste la respuesta inmunitaria celular [0,6]. ¿Qué células están implicadas en dicha respuesta? [0,4]. Describa dos funciones de cada uno de esos tipos de células [1].

---

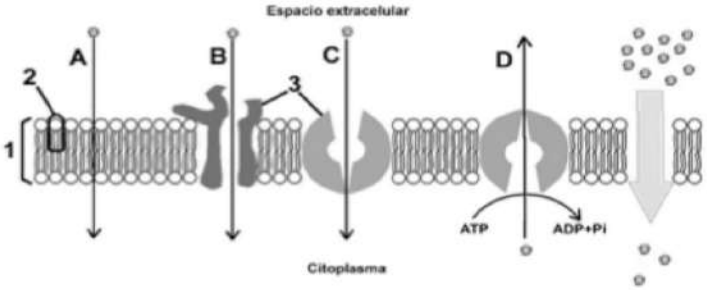
4. La anemia falciforme es una enfermedad en la que los glóbulos rojos tienen forman de "hoz", lo que les impide realizar correctamente sus funciones. La secuencia de aminoácidos de la hemoglobina de personas sanas es: -valina-histidina-leucina-treonina-prolina-glutamato-glutamato-lisina-, y la secuencia en personas con anemia falciforme es: -valina-histidina-leucina-treonina-prolina-valina-glutamato-lisina-. Explique razonadamente por qué la alteración descrita es la responsable de la enfermedad [1].

5. En los servicios de radiología de los centros de salud existen carteles que avisan de los riesgos de los exámenes con rayos X a las mujeres embarazadas o a las que pudieran estarlo. ¿En qué se basa esta advertencia? Razone la respuesta [1].

---

6. En relación con el esquema adjunto, conteste a las siguientes cuestiones:

¿Qué proceso representa el esquema? [0,2]. Identifique la estructura señalada con el número 1 y las moléculas señaladas con el número 2 [0,2]. ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen las moléculas identificadas con el número 3? [0,2]. En función de los requerimientos energéticos es posible clasificar los cuatro procesos señalados como A, B, C y D en dos grupos. Indique el nombre de cada grupo [0,2] y a qué procesos pertenecen cada uno [0,2].



7. En relación con el esquema anterior, conteste a las siguientes cuestiones:

¿Nombre los cuatro procesos a través de los cuáles pasarán las moléculas de CO_2, de O_2 y de H_2O a través de la estructura 1, e indique qué nombre recibe este proceso? [0,2]. ¿Qué nombre reciben los procesos B y C? [0,2]. Indique el nombre de un proceso del tipo D y mencione una característica del mismo [0,3]. ¿Pueden las células funcionar únicamente con los procesos A, B y C? ¿Por qué? [0,3].

Criterios específicos del modelo de prueba:

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2016-2017

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1. Total 2 puntos

Ácido graso: molécula constituida por una cadena hidrocarbonada larga, de tipo alifático, en uno de cuyos extremos lleva un grupo carboxilo ..... 0,5 puntos
En la esterificación un ácido graso se une a un alcohol mediante un enlace covalente, formando un éster y liberando una molécula de agua ..... 0,5 puntos
En la saponificación los ácidos grasos reaccionan con álcalis o bases y dan lugar a una sal de ácido graso, que se denomina jabón ..... 0,5 puntos
Funciones: reserva energética, estructural, biocatalizadora, transportadora, térmica, aislante, protección (sólo dos a 0,25 puntos cada una) ..... 0,5 puntos

2. Total 2 puntos

Nutrición: conjunto de procesos que permiten la introducción de alimento en la célula y la posterior conversión de los nutrientes que contienen en energía y en las biomoléculas necesarias para el mantenimiento de las funciones vitales ..... 0,5 puntos
Metabolismo: conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en la célula ..... 0,5 puntos
Autótrofos: obtienen sus moléculas orgánicas a partir del dióxido de carbono. Heterótrofos: obtienen sus moléculas orgánicas a partir de otras moléculas orgánicas previamente sintetizadas. Fotótrofos: emplean la energía luminosa para obtener ATP. Quimiótrofos: sintetizan ATP gracias a la energía química contenida en los enlaces de las moléculas que oxidan (0,25 puntos cada una) ..... 1 punto

3. Total 2 puntos

En el esquema del ADN debe quedar recogida la disposición antiparalela de las dos hebras, la unión entre nucleótidos por el fosfórico y las bases propias de los ADN situadas en el interior ..... 0,3 puntos
En el esquema del ARN sólo debe figurar una hebra, con un extremo 3´y otro 5´ y los nucleótidos propios de los ARN ..... 0,3 puntos
Tipos: ARN transferente y ARN ribosómico (0,15 puntos cada uno) ..... 0,3 puntos
Transcripción: síntesis de una cadena de cualquier tipo de ARN que tiene la secuencia complementaria de una cadena de ADN que actúa como molde. Traducción: proceso por el cual la secuencia de nucleótidos de una molécula de ARNm dirige la síntesis de una cadena polipeptídica (0,4 puntos cada una) ..... 0,8 puntos
En procariotas, ambos en el citoplasma; y en eucariotas, la transcripción en el núcleo y la traducción en el citoplasma ..... 0,3 puntos

4. Total 1 punto

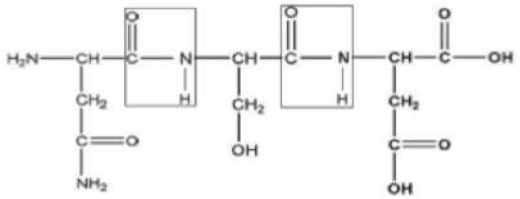
El modelo de mosaico fluido de membrana explica que las proteínas se hayan desplazado lateralmente en la membrana plasmática. También se puede dar como válido un razonamiento en el que indique que la fusión del material genético ha dado lugar a la expresión de proteínas de ambas especies ..... 1 punto

5. Total 1 punto

El fundamento de la conservación de los alimentos mediante el almíbar es que la elevada concentración de sacarosa crea un medio hipertónico (elevada presión osmótica) impidiendo el crecimiento de los microorganismos causantes del deterioro de los alimentos ..... 1 punto

6. Total 1 punto

Biomoléculas: aminoácidos ..... 0,1 punto
Fórmula del tripéptido (0,5 puntos). Correcta identificación de los enlaces (0,1 punto) ..... 0,6 puntos



Molécula: tripéptido (se aceptará también péptido) ..... 0,1 punto
Enlace peptídico ..... 0,1 punto
Características: covalente, carácter parcial de doble enlace, estructura coplanaria, incapacidad de giro, etc. (sólo una) ..... 0,1 punto

7. Total 1 punto

Proteínas ..... 0,15 puntos
Funciones: acción enzimática, transporte, movimiento y contracción, soporte mecánico y estructural, nutrición y reserva, inmunidad, regulación hormonal, regulación de la diferenciación, regulación homeostática, recepción y transmisión de señales, etc. (sólo cuatro, a 0,1 punto cada una) ..... 0,4 puntos
Ribosomas, retículo endoplasmático rugoso y complejo de Golgi (0,15 puntos cada uno) ..... 0,45 puntos

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2016-2017

BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1. Total 2 puntos

Monosacáridos: polialcoholes con un grupo carbonilo (-C=O). ..... 0,25 puntos
Función: intermediarios del metabolismo celular, intermediarios en la fijación del carbono en vegetales; componentes estructurales de los nucleótidos y de los ácidos nucleicos, combustibles metabólicos abundantes en las células, etc. (sólo una función) ..... 0,25 puntos
Polisacáridos: polímero formado por la unión de muchos monosacáridos mediante enlace O-glucosídico ..... 0,25 puntos
Función: reserva energética en las células vegetales y animales; soporte o protección en la pared celular de células vegetales (sólo una función) ... 0,25 puntos
Triacilglicéridos: triésteres de glicerina y ácidos grasos ..... 0,25 puntos
Función: reserva energética, aislante, protectora (sólo una función) ..... 0,25 puntos
Esteroides: lípidos insaponificables, sin ácidos grasos y con estructura cíclica ..... 0,25 puntos
Función: constituyentes de membranas, hormonal, vitamínica, etc. (sólo una función) ..... 0,25 puntos

2. Total 2 puntos

En la fase dependiente de la luz se produce la fotólisis del agua al ceder electrones al fotosistema II. Se desprende O_2 que se libera y H^+. El transporte de los electrones genera poder reductor ($NADPH + H^+$) y energía en forma de ATP ..... 0,5 puntos
En la fase independiente de la luz, el $NADPH + H^+$ y el ATP se utilizan para fijar el CO_2 atmosférico en el Ciclo de Calvin reduciéndolo para formar moléculas de monosacárido ..... 0,5 puntos
Localización: los fotosistemas se encuentran en los tilacoides (0,1 punto). En los fotosistemas, los pigmentos antena captan la energía de la luz transmitiéndola al centro de reacción, que cede electrones de alta energía a un transportador (0,4 puntos) ..... 0,5 puntos
La caída energética de los electrones a través de los transportadores se utiliza para bombear H^+ al espacio intratilacoidal, regresando al estroma a través de las ATP sintasas que sintetizan ATP ..... 0,5 puntos

3. Total 2 puntos

Respuesta celular o inmunidad mediada por células: se basa en la actividad de los linfocitos T y de los macrófagos; es una respuesta que tarda más en iniciarse que la humoral, pero que es especialmente útil contra microorganismos que se establecen en el interior de las células; en esta respuesta, los linfocitos T destruyen células, incluidas las del propio organismo, susceptibles de ser eliminadas, tales como células infectadas o tumorales ..... 0,6 puntos
Tipos de células: linfocitos T y macrófagos ..... 0,4 puntos
Funciones de linfocitos T: unirse a antígenos y activar la producción de anticuerpos por los linfocitos B (o las células plasmáticas), destruir células infectadas o tumorales, etc. (sólo dos, a 0,25 puntos cada una); funciones de macrófagos: actuar como células presentadoras de antígenos, fagocitosis (sólo dos, a 0,25 puntos cada una) ..... 1 punto

4. Total 1 punto

Una mutación ha provocado el cambio de un residuo de glutamato por otro de valina, lo cual puede producir un cambio en la estructura de la hemoglobina ..... 0,5 puntos
El cambio estructural de la hemoglobina sería responsable del cambio en la forma de los glóbulos rojos y la consecuente alteración del transporte de oxígeno que va a ser la responsable de la enfermedad ..... 0,5 puntos

5. Total 1 punto

Las radiaciones ionizantes, como los rayos X, son agentes mutagénicos y no se emplean en las mujeres embarazadas por el riesgo de producir mutaciones en las células del feto que puedan dar lugar a malformaciones ..... 1 punto

6. Total 1 punto

Procesos de transporte a través de membrana ..... 0,2 puntos
1: bicapa lipídica; 2: fosfolípidos (0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos
3: proteínas ..... 0,2 puntos
Transporte pasivo (A, B y C) y transporte activo (D) (0,1 punto cada tipo de transporte y 0,05 puntos cada proceso bien identificado) ..... 0,4 puntos

7. Total 1 punto

Proceso A: difusión simple ..... 0,2 puntos
Difusión facilitada (o difusión a través de proteína de canal y de proteína transportadora, respectivamente) ..... 0,2 puntos
Bomba de Na^+-K^+ o de cualquier otro tipo. El transporte se produce en contra de gradiente, requiere consumo de ATP (sólo una característica) (0,15 puntos el nombre y 0,15 puntos la característica) ..... 0,3 puntos
No. Porque el transporte activo es necesario para que las células mantengan la composición iónica intracelular, para importar solutos presentes en el exterior de la célula a menor concentración que en el interior (cualquier respuesta correcta será válida) (una sola respuesta) ..... 0,3 puntos